

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09) 308314

0500

PCT/EP97/05478

PATENT COOPERATION TREATY

1744

17C1

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING  
DOCUMENT TRANSMITTED

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

26 May 1999 (26.05.99)

International application No.

PCT/EP97/05478

International filing date (day/month/year)

06 October 1997 (06.10.97)

Applicant

MANNESMANN VDO AG et al

BEST AVAILABLE COPY

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

\_\_\_\_\_ copy of the English translation of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

R. E. Stoffel



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark  
Office  
(Box PCT)  
Crystal Plaza 2  
Washington, DC 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 22 May 1998 (22.05.98)	
International application No.: PCT/EP97/05478	Applicant's or agent's file reference: 3446 PCT
International filing date: 06 October 1997 (06.10.97)	Priority date: 14 November 1996 (14.11.96)
Applicant: BANDEMER, Joachim et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
20 February 1998 (20.02.98)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

BEST AVAILABLE COPY

100-100-100

02. Juni 1998

PCT

**NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES**

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

MANNESMANN VDO AG  
Rechts- und Patentwesen  
Sodener Strasse 9  
D-65824 Schwalbach  
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 22 May 1998 (22.05.98)		
Applicant's or agent's file reference 3446 PCT		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/EP97/05478	International filing date (day/month/year) 06 October 1997 (06.10.97)	
Applicant MANNESMANN VDO AG et al		Priority date (day/month/year) 14 November 1996 (14.11.96)

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
EP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
22 May 1998 (22.05.98) under No. WO 98/21076

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38





Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.

IPEA/EP

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:  
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird.

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA		Eingangsdatum des ANTRAGS	
<b>Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG</b>		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>3446 PCT</b>	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 97/05478</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06. Oktober 1997 (06.10.97)</b>	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) <b>14. November 1996 (14.11.96)</b>	
Bezeichnung der Erfindung  <b>Ausschließlich durch Ansprüchen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage</b>			
<b>Feld Nr. II ANMELDER</b>			
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) <b>Mannesmann VDO AG Kruppstraße 105 D-60388 Frankfurt Deutschland</b>		Telefonnr.: <b>06196/87-2752</b>	
		Telefaxnr.: <b>06196/87-3487</b>	
		Fernschreibnr.: <b>4 072 441 vdo d</b>	
Staatsangehörigkeit (Staat): <b>DE</b>		Sitz oder Wohnsitz (Staat): <b>DE</b>	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) <b>BANDEMER, Joachim Castelling 10 D-61130 Nidderau Deutschland</b>			
Staatsangehörigkeit (Staat): <b>DE</b>		Sitz oder Wohnsitz (Staat): <b>DE</b>	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) <b>KOBER, Rainer Schloßstraße 33 D-64297 Darmstadt Deutschland</b>			
Staatsangehörigkeit (Staat): <b>DE</b>		Sitz oder Wohnsitz (Staat): <b>DE</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.			



**Fortsetzung von Feld Nr. II ANMELDER***Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.*Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

HAHN, Torsten  
Bahnhofstraße 56  
D-34576 Homberg/Efze  
Deutschland

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):



Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.



**Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT**Die folgende Person ist ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer VertreterUnd ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.  
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)Mannesmann VDO AG  
Rechts- und Patentwesen  
Sodener Straße 9  
D-65824 Schwalbach  
Deutschland

Telefonnr.:

06196/87-2752

Telefaxnr.:

06196/87-3487

Fernschreibnr.:

4 072 441 vdo d

☒ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.**Feld Nr. IV ERKLÄRUNG BETREFFEND ÄNDERUNGEN**

Der Anmelder wünscht, daß die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde \*

i) ☒ die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung aufnimmt.ii) ☐ die Änderungen nach Artikel 34  
☐ der Beschreibung (Änderungen liegen bei)  
☐ der Ansprüche (Änderungen liegen bei)  
☐ der Zeichnungen (Änderungen liegen bei)  
berücksichtigt.iii) ☐ die beim Internationalen Büro eingereichten Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 berücksichtigt (Kopie liegt bei).iv) ☐ die Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 nicht berücksichtigt, sondern als überholt ansieht.v) ☐ den Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufschiebt, sofern die Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 d)). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)

\* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

**Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN**☒ Der Anmelder benennt als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II des PCT gebunden sind) ausgenommen

(Möchte der Anmelder bestimmte Staaten nicht auswählen, sind die Namen oder Zweibuchstaben-Codes dieser Staaten auf den obenstehenden Zeilen anzugeben.)



**F Id Nr. VI KONTROLLISTE**

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung bei:

- |    |                                       |   |         |
|----|---------------------------------------|---|---------|
| 1. | Änderungen nach Artikel 34            |   |         |
|    | Beschreibung                          | : | Blätter |
|    | Ansprüche                             | : | Blätter |
|    | Zeichnungen                           | : | Blätter |
| 2. | Begleitschreiben zu den               |   |         |
|    | Änderungen nach Artikel 34            | : | Blätter |
| 3. | Kopie der Änderungen nach Artikel 19  | : | Blätter |
| 4. | Kopie einer Erklärung nach Artikel 19 | : | Blätter |
| 5. | Sonstige (einzeln auführen):          | : | Blätter |

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

erhalten

nicht erhalten

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1. | <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht        | 4. | <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung |
| 2. | <input checked="" type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht | 5. | <input checked="" type="checkbox"/> sonstige (einzeln auführen):     |
| 3. | <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen der Unterschrift |    | 1 Verrechnungsscheck   |

**Feld Nr. VII. UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS**

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

Mannesmann VDO AG  
Allgemeine Vollmacht 26393

Klein

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:   |
| 2. | Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1.b):  |
| 3. | <input type="checkbox"/> Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung. <input type="checkbox"/> Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet |
| 4. | <input type="checkbox"/> Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.  |
| 5. | <input type="checkbox"/> Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.   |

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:





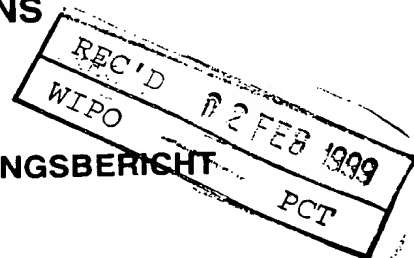
12

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>3446 PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP97/05478</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/10/1997</b>	Priority date (Tag/Monat/Jahr) <b>14/11/1996</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>B60S1/52</b>		
Anmelder <b>MANNESMANN VDO AG et al.</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>20/02/1998</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>28. 01. 98</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Durand-Smet, J</b>  Telefon (+49-89) 2399-8881  



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP97/05478

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1,3-6,9-13	ursprüngliche Fassung			
2,2a,7,8	eingegangen am	30/07/1998	mit Schreiben vom	03/08/1998

### Patentansprüche, Nr.:

5-19,21-24,26	ursprüngliche Fassung			
2-4,20,25	eingegangen am	30/07/1998	mit Schreiben vom	03/08/1998
1	eingegangen am	23/12/1998	mit Schreiben vom	18/12/1998

### Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- |  |         |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> Beschreibung, | Seiten: |
| <input type="checkbox"/> Ansprüche,    | Nr.:    |
| <input type="checkbox"/> Zeichnungen,  | Blatt:  |

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP97/05478

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfindungsmässigen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	4-6,8,10,11,15-24
	Nein: Ansprüche	1-3,7,9,12-14,25
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	4-6,8,10,11,15-24
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-25
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt



1. DE-A-4 426 051 zeigt eine ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage (1) für Scheiben eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten, mit einem von einem Motor (32) mit Abstand über die Scheibe beweglichen Wascharm (18) und mit einer auf dem Wascharm (18) angeordneten Waschdüse (20, 22), welche zum Sprühen von Waschflüssigkeit auf die Scheibe vorgesehen ist, wobei die Waschdüse (20, 22) zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe (26, 28) ausgebildet und von dem Wascharm (18) während des Sprühens über den zu reinigenden Bereich der Scheibe bewegbar ist.

Ferner zeigt GB-A-2 026 851 (Figur 6) eine ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage, bei der die Waschdüsen zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe ausgebildet und von dem Wascharm während des Sprühens über den zu reinigenden Bereich der Scheibe bewegbar ist, genau wie die Anlage, die in der Figur 6 vorliegender PCT-Anmeldung dargestellt ist.

2. Dazu muß folgendes ausgeführt werden:

Im Oberbegriff des Anspruchs 1 ist nicht von einem Elektromotor, sondern von einem Motor die Rede. Ferner sollte man unterstellen, daß die Waschdüse der Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1 von einer Seite der Scheibe zur gegenüberliegenden Seite führbar wäre, dann wird auf DE-A-4 426 051, Spalte 3, Zeilen 6 bis 9 verwiesen: *"Die Größe der Fläche wird bestimmt durch den Wischwinkel zwischen den Positionen 50 und 53 innerhalb der Reinigungsmittel 24 gefördert wird sowie über die Größe der Bereiche 26 und 28."*

Daher erfüllt der Anspruch 1 trotz des mit Antwortschreiben vom 18.12.98 eingegangenen Kommentars zum Bescheid vom 30.09.98 mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht die Erfordernisse des Art. 33 (1) und (2) PCT.

3. Der Anspruch 1 erfüllt somit mangels Neuheit seines Gegenstandes nicht die Erfordernisse des Art. 33 (1) und (2) PCT.





4. Die abhängigen Ansprüche lassen nicht erkennen, worin ihr Beitrag zu einer neuen und erfinderischen Scheibenreinigungsanlage bestehen könnte, denn die Merkmale der Ansprüche 2, 3, 7, 9, 12-14 und 25 sind von dem obengenannten Stand der Technik bekannt oder die Gegenstände der restlichen Ansprüche scheinen im Ermessen des Normalfachmanns zu liegen. Sie scheinen somit den Erfordernissen des Art. 33 (1) bis (3) PCT nicht zu entsprechen.

\*\*\*\*\*

Jérôme DURAND-SMET



flüssigkeitsstrahl erzeugt werden. Der auf der Scheibe haftende Schmutz wird damit von innen nach außen zum Scheibenrand gespült, wodurch eine besonders gute Reinigungswirkung erzielt werden soll. Da sich die Waschdüse auch hierbei in einer zentralen Position über der Scheibe befindet, ist auch bei dieser Gestaltung insbesondere zur Reinigung der Randbereiche der Scheibe ein sehr hoher Druck an der Waschdüse und eine große Menge Waschflüssigkeit erforderlich.

Man könnte daran denken, die Reinigungswirkung mit einem Scheibenwischer zu verbessern, der den von der Waschflüssigkeit gelösten Schmutz wegwischt. Dies ist jedoch insbesondere bei aus durchsichtigem Kunststoff gefertigten Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten nicht möglich, da diese von dem Scheibenwischer zerkratzt werden können. In zukünftigen Kraftfahrzeugen könnten beispielsweise auch Videokameras eingesetzt werden, deren Scheiben ebenfalls vor einem Zerkratzen durch einen Scheibenwischer geschützt werden müssen.

**Es ist weiterhin eine Reinigungsvorrichtung mit einem scheibenwischer-ähnlichen Arm, an dem eine oder mehrere Waschdüsen angeordnet sind, bekannt (DE 44 26 051 A1). Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, daß die für die Reinigung notwendige Bewegung nicht an die zu reinigende Fläche angepaßt ist. So wird entweder nicht die gesamte Streuscheibe gereinigt oder ein beträchtlicher Teil der Waschflüssigkeit wird in einigen Bereichen der Streuscheibe an dieser vorbeigesprüht.**

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Scheibenreinigungsanlage der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß sie die Scheibe mit einer besonders geringen Menge an Waschflüssigkeit gründlich und ohne die Gefahr eines Zerkratzens der Scheibe reinigt.



Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Waschdüse zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe ausgebildet und von dem Wascharm so über den zu reinigenden Bereich der Scheibe bewegbar ist, **daß die Bewegung der Waschdüse von einer Seite der Scheibe zur gegenüberliegenden Seite und dabei im wesentlichen parallel zu der anderen Seite erfolgt.**

Da die Waschdüse der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage nur einen Teilbereich der Scheibe mit Waschflüssigkeit besprüht, kann sie mit einem wesentlich geringeren Abstand über der Scheibe angeordnet sein als die Waschdüse der bekannten Scheibenreinigungsanlage. Durch den geringen Abstand der Waschdüse von der Scheibe wird der Waschflüssigkeitsstrahl nur unwesentlich von dem Fahrtwind abgelenkt. Hierdurch wird auf der Scheibe haftender Schmutz entsprechend der Bewegung des Wascharms weggespült, so daß die Scheibe besonders gründlich gereinigt wird. Weiterhin sind eine besonders kleine Waschflüssigkeitspumpe und ein sehr kleiner Waschflüssigkeitsbehälter erforderlich, da



Eine Scheibenreinigungsanlage der genannten Art soll gerade unter widrigen Umweltbedingungen zuverlässig arbeiten. Bei den freiliegend angeordneten Wascharmen der herkömmlichen Art kann die Waschdüse beispielsweise im Winter von einer Schneeschicht bedeckt sein, wodurch die Wirkung solcher Waschdüsenanordnungen erheblich eingeschränkt ist. Gegen Umwelteinflüsse ist die Scheibenreinigungsanlage weitgehend geschützt, wenn die Waschdüse auf der Unterseite des Bauteils angeordnet ist. Bei dieser Ausführung verbleibt die Waschdüse in der Ruhestellung im Inneren der sie umgebenden Karosserieelemente und ist damit lediglich in der Betriebsstellung sichtbar.

Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage ist besonders wirtschaftlich herstellbar, wenn der Montageaufwand durch eine Reduzierung der Bauteile verringert wird. Eine entsprechende Ausführungsform, bei der das Bauteil zusammen mit der Waschdüse einteilig ausgeführt ist, läßt sich erzielen, wenn das Bauteil als Waschdüse ausgeführt ist.

Das erfindungsgemäße, aus der Kontur eines Karosserieelementes heraus verfahrbare Bauteil setzt der Luftströmung auch bei hohen Geschwindigkeiten einen geringen Widerstand entgegen und ist besonders einfach anzuordnen, wenn das Bauteil um ein quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufendes Gelenk schwenkbar ist.

Je nach Beschaffenheit der Oberfläche ist die Anordnung eines Gelenks für das Bauteil mit großem konstruktivem Aufwand verbunden. Daher kommt eine weitere, für diesen Zweck besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ohne ein Gelenk aus. Eine solche Ausführungsform läßt sich besonders wirkungsvoll auch bei stark gewölbten Oberflächen und schwierigen räumlichen Bedingungen verwirklichen, wenn das Bauteil mittels des Motors aus der Kontur des Karosserieelements heraus parallel verfahrbar ist.

~~Neben dem Leichtbau ist im modernen Fahrzeugbau die Einsparung zusätzlicher Bauelemente von vorrangiger Bedeutung. Der Antrieb des Wascharms läßt sich in einfacher Weise erreichen, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der Motor zum Bewegen des Wascharmes von der Waschflüssigkeit antreibbar ist. Dieser Motor be-~~





~~steht beispielsweise aus einem Kolben mit einer angeschlossenen Schubstange, der vom Druck der mittels einer Waschflüssigkeitspumpe geförderten Waschflüssigkeit aus einer Ruhestellung langsam bis zu einer maximalen Auslenkung verfahren wird. Die Verfahrensgeschwindigkeit läßt sich dabei beispielsweise mittels einer Drossel anpassen. Möglich wäre es jedoch auch, den Kolben mittels Unterdruck anzutreiben, welcher durch die Strömung der Waschflüssigkeit erzeugt wird.~~

Die Scheibenreinigungsanlage hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Waschflüssigkeitsverbrauch bei einer besonders hohen Reinigungswirkung, wenn sie eine Steuerungseinrichtung zum Fördern der Waschflüssigkeit zu den Waschdüsen zu Beginn und am Ende eines vorgesehenen Zeitintervalls aufweist. Durch diese Gestaltung wird zunächst auf der Scheibe befindlicher Schmutz aufgeweicht und anschließend weggespült.

Heutige Kraftfahrzeuge haben eine Scheibenreinigungsanlage mit einer Waschflüssigkeitspumpe zum Fördern von Waschflüssigkeit zu einer Frontscheibe. Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage erfordert einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn die Waschflüssigkeitspumpe zum wahlweisen Fördern von Waschflüssigkeit in zwei Richtungen ausgebildet ist, wobei die Waschflüssigkeit in der einen Richtung zu der Frontscheibe und in der anderen Richtung zu den Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten förderbar ist. Hierdurch lassen sich die Frontscheibe oder die Scheiben der Kraftfahrzeugleuchten nacheinander reinigen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Figur 1 einen Wascharm einer erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage mit angrenzenden Bauteilen eines Kraftfahrzeuges,

Figur 2 den Wascharm aus Figur 1 in einem Längsschnitt,



**Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05478**

**Anmelderin:**

**Mannesmann VDO AG**

**18.12.1998**

Neuer Patentanspruch 1

1. Ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage für Scheiben eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten, mit einem von einem Motor mit Abstand über die Scheibe beweglichen Wascharm und mit einer auf dem Wascharm angeordneten Waschdüse, welche zum Sprühen von Waschflüssigkeit auf die Scheibe vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (12 - 14, 25, 38, 50, 54, 63) zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) ausgebildet und von dem Wascharm (6, 37, 48, 53) während des Sprühens über den zu reinigenden Bereich der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) bewegbar ist.



### Patentansprüche

1. Ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage für Scheiben eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten, mit einem von einem Elektromotor mit Abstand über die Scheibe beweglichen Wascharm und mit einer auf dem Wascharm angeordneten Waschdüse, welche zum Sprühen von Waschflüssigkeit auf die Scheibe vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (12 - 14, 25, 38, 50, 54, 63) zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) ausgebildet und derart von dem Wascharm (6, 37, 48, 53) über den zu reinigenden Bereich der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) bewegbar ist, daß die Waschdüse (12-14, 25, 38, 50, 54, 63) von einer Seite der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) zur gegenüberliegenden Seite führbar ist.
2. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (12 - 14, 25, 38, 50, 54, 63) als Fluidic-Düse mit einem im wesentlichen quer zu der Bewegungsrichtung des Wascharms (6, 37, 48, 53) oszillierenden Waschflüssigkeitsstrahl ausgebildet ist.
3. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (6) zur Aufnahme eines zu mehreren Waschdüsen (12 - 14) führenden Waschflüssigkeitskanals (8) rohrförmig gestaltet ist und einen Anschluß (9) für eine Waschflüssigkeitsleitung (10) aufweist.
4. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Waschflüssigkeitskanal (8) von dem Anschluß (9) der Waschflüssigkeitsleitung (10) aus gesehen eine sich verjüngende innere Kontur aufweist.



20. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (63) auf der Oberseite des Bauteils (60) angeordnet ist.
21. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (63) auf der Unterseite des Bauteils (60) angeordnet ist.
22. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) als Waschdüse (63) ausgeführt ist.
23. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) um ein quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufendes Gelenk (62) schwenkbar ist.
24. ~~23.~~ Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) mittels des Motors (61) aus der Kontur des Karosserieelements (58) heraus parallel verfahrbar angeordnet ist.
25. ~~24.~~ ~~Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Motor (61) zum Bewegen des Wascharms (6, 37, 48, 53, Bauteil 60) ein von der Waschflüssigkeit angetriebener Motor (61) ist.~~
25. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Steuerungseinrichtung (22) zum Fördern der Waschflüssigkeit zu den Waschdüsen (24, 25) zu Beginn und am Ende eines vorgesehenen Zeitintervalls aufweist.





2  
DON  
**Translation**

## 2

(PCT Article 36 and Rule 70)

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  20 February 1998 (20.02.1998)	Date of completion of this report  28 January 1999 (28.01.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany  Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer   Telephone No. 49-89-2399-0

— 2 —

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP97/05478

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1,3-6, 9-13, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 2, 2a, 7, 8, filed with the letter of 03 August 1998 (03.08.1998),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 5-19, 21, 24, 26, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 2-4, 20, 25, filed with the letter of 03 August 1998 (03.08.1998),  
Nos. 1, filed with the letter of 18 December 1998 (18.12.1998).

☒ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_  
☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_  
☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 97/05478

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	4-6, 8, 10, 11, 15-24	YES
	Claims	1-3, 7, 9, 12-14, 25	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	4-6, 8, 10, 11, 15-24	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

1. DE-A-4 426 051 discloses a screen cleaning system (1) operating exclusively by spraying washing liquid on the screens of a motor vehicle, in particular the headlight screens, and comprising a washer arm (18) moved over the screen by a motor (32) and a washer nozzle (20, 22) arranged on the washer arm (18) for spraying washing liquid on the screen, the washer nozzle (20, 22) being designed to spray a partial region of the screen (26, 28) and to be moved during spraying by the washer arm (18) over the area of the screen to be cleaned.

Moreover, GB-A-2 026 851 (Fig. 6) discloses a screen cleaning system operating exclusively by spraying washing liquid and comprising washer nozzles designed to spray a partial region of the screen and to be moved during spraying by the washer arm over the region of the screen to be cleaned, precisely like the system presented in Figure 6 of the present PCT application.

2. This calls for the following remarks:

3  
V

— 1 —

The preamble of Claim 1 mentions a motor but not an electric motor. Moreover, should it be assumed that the washer nozzle of the screen cleaning system as per Claim 1 could be guided from side to side of the screen, reference would be made to DE-A-4 426 051, column 3, lines 6-9: *"The size of the surface is determined by the wiping angle between positions 50 and 53, within which the cleaning agent 24 is conveyed, and also by the size of regions 26 and 28."*

Consequently, in spite of the comment filed with the letter of response of 18 December 1998 to the written opinion of 30 September 1998, Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 33(1) and (2) because its subject matter lacks novelty.

3. Claim 1 therefore does not meet the requirements of PCT Article 33(1) and (2) because its subject matter lacks novelty.
4. It is not possible to perceive what could be the contribution of the dependent claims to a novel and inventive screen cleaning system because the features of Claims 2, 3, 7, 9, 12-14 and 25 are known from the above-mentioned prior art and the subjects of the remaining claims appear to lie within the scope of an average person skilled in the art. They therefore appear not to meet the requirements of PCT Article 33(1) to (3).





# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An

MANNESMANN VDO AG  
Rechts- und Patentwesen  
Sodener Strasse 9  
D-65824 Schwalbach  
GERMANY

MITTEILUNG FÜR DIE KEIN  
BESONDERES FORMBLATT VORGESEHEN IST

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 26/02/1998

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

3446 PCT

**ANTWORT FÄLLIG**  
siehe Punkt 1 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/05478

Internationales Anmeldedatum  
(Tag/Monat/Jahr) 06/10/1997

Anmelder

MANNESMANN VDO AG et al.

1. ☐ **ANTWORT FÄLLIG** innerhalb von                      Monaten ab obigem Absendedatum

☒ **KEINE ANTWORT FÄLLIG**

2. MITTEILUNG:

Wir beziehen uns auf das Internationale Recherchenbericht dass Ihnen für die oben genannte Internationale Patentanmeldung am 12. Februar 1998 zugesandt wurde.

Leider wurde Ihnen das Recherchenbericht unvollständig, d.h. ohne das zusätzliche Blatt 1, übermittelt.

In der Anlage übersenden wir Ihnen deshalb ein vollständiges Recherchenbericht zur Ersetzung des ersten Exemplares.

Wir bitten Sie uns dieses Versehen zu entschuldigen.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Maggie Perrin



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>3446 PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 97/05478</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>06/10/1997</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/11/1996</b>
Anmelder <b>MANNESMANN VDO AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 04 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
  - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
  - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
    - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
  - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
  - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:  
Abb. Nr. 02
  - ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
  - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
  - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.☐ keine der Abb.



Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich \_\_\_\_\_
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich \_\_\_\_\_
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

PATENTANSPRÜCHE : 1-12,16,24-26 : BEWEGLICHE WASCHARM MIT WASCHDÜSEN  
ZUM BESPRÜHEN EINER SCHEIBE.  
PATENTANSPRÜCHE : 13-15,17-23 : INTEGRATION DES WISCHARMS AN DER KAROSSERIE  
PATENTANSPRÜCHE : 27 : BETRIEBSABLAUF DER WASCHPUMPE

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. ☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: \_\_\_\_\_

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B60S1/52 B60S1/48

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

	Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
2	X	DE 38 42 375 A (SIEM SRL) 20.Juli 1989	1,3-5,7, 8,12,14, 25
	Y	siehe Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 24 siehe Abbildungen 1,2,6 ---	2,6,16, 27
5	Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 120 (M-580), 15.April 1987 & JP 61 261151 A (NIPPON SOKEN INC), 19.November 1986, siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	2
7	Y	GB 2 223 424 A (KEEN J. ET AL) 11.April 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildung 7 siehe Seite 9, Absatz 2 ---	6
		-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Februar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12.02.98

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B





## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
6	Y FR 2 646 801 A (PEUGEOT ET AL) 16.November 1990 A siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	16 3,4
9	Y FR 2 377 911 A (SEIM) 18.August 1978 siehe Seite 1, Zeile 23-39 siehe Abbildung 1 ---	27
2	X DE 44 26 051 A (ROBERT BOSCH GMBH) 25.Januar 1996 siehe Abbildungen siehe Spalte 2, Zeile 18-63 ---	1,3,7,9, 12,14
1	X GB 2 026 851 A (SMITHS INDUSTRIES LTD) 13.Februar 1980 Y siehe Abbildungen 4-6  siehe Seite 5, Zeile 51 - Seite 6, Zeile 26 siehe Seite 4, Zeile 105 - Seite 5, Zeile 10 ---	1,3,12, 13,26 14,15, 17-24 -
1	Y FR 2 682 658 A (PEUGEOT ET AL) 23.April 1993 siehe Abbildungen siehe Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 17 ---	14,15, 18,21-24
1	Y DE 44 39 445 A (REITTER & SCHEFENACKER GMBH) 9.Mai 1996 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 ---	17
1	Y FR 2 709 715 A (RENAULT) 17.März 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	18-20



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

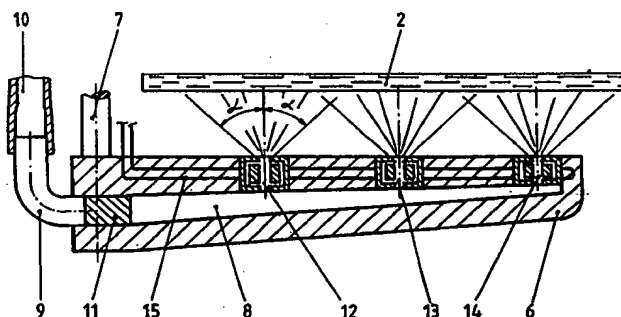


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : B60S 1/52, 1/48		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/21076
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Mai 1998 (22.05.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05478		(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 6. Oktober 1997 (06.10.97)			
(30) Prioritätsdaten: 196 46 972.4 14. November 1996 (14.11.96) DE		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAN- NEMANN VDO AG [DE/DE]; Kruppstrasse 105, D-60388 Frankfurt (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BANDEMER, Joachim [DE/DE]; Castellring 10, D-61130 Nidderau (DE). KOBEL, Rainer [DE/DE]; Schlossstrasse 33, D-64297 Darmstadt (DE). HAHN, Torsten [DE/DE]; Bahnhofstrasse 56, D-34576 Homberg (DE).			

(54) Title: HEADLIGHT CLEANING SYSTEM OPERATING EXCLUSIVELY BY SPRAYING WITH WASHING LIQUID

(54) Bezeichnung: AUSSCHLIESSLICH DURCH ANSPRÜHEN MIT WASCHFLÜSSIGKEIT ARBEITENDE SCHEIBENREINIGUNGSANLAGE



(57) Abstract

The invention concerns a system for cleaning motor vehicle headlights (2) simply by spraying with washing liquid, the system comprising a plurality of washer nozzles (12 - 14) which are disposed on a washer arm (6) which can pivot about a pivot pin (7), the washer nozzles (12 - 14) being located at a slight spacing opposite the headlight (2) and together spraying a partial region thereof with washing liquid, the washer arm (6) guiding the washer nozzles (12 - 14) over the region of the headlight (2) to be cleaned.

(57) Zusammenfassung

Eine ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage für Scheiben (2) einer Kraftfahrzeugleuchte hat mehrere auf einem um eine Schwenkachse (7) schwenkbaren Wascharm (6) angeordnete Waschdüsen (12 - 14), welche der Scheibe (2) mit geringem Abstand gegenüberstehen und zusammen einen Teilbereich der Scheibe (2) mit Waschflüssigkeit besprühen. Die Waschdüsen (12 - 14) werden von dem Wascharm (6) über den zu reinigenden Bereich der Scheibe (2) geführt.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## **Beschreibung**

### **Ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage**

Die Erfindung betrifft eine ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage für Scheiben eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten, mit einem von einem Motor mit Abstand über die Scheibe beweglichen Wascharm und mit einer auf dem Wascharm angeordneten Waschdüse, welche zum Sprühen von Waschflüssigkeit auf die Scheibe vorgesehen ist.

Bei einer bekannten Scheibenreinigungsanlage wird die Waschdüse von dem Wascharm von einer Ruhestellung neben der Scheibe in eine Betriebsstellung in eine zentrale Position über der Scheibe bewegt. Hierdurch ist die Scheibenreinigungsanlage von der äußeren Gestaltung des Kraftfahrzeuges weitgehend unabhängig. Da jedoch die Waschdüse aus der zentralen Position über der Scheibe auch die Randbereiche der Scheibe reinigen muß, hat die Waschdüse in Betriebsstellung einen großen Abstand zu der Scheibe. Hierdurch kann der Waschflüssigkeitsstrahl von dem Fahrtwind abgelenkt werden. Zur Reinigung der Scheibe benötigt die bekannte Scheibenreinigungsanlage deshalb einen besonders hohen Druck an der Waschdüse und eine große Menge an Waschflüssigkeit. Die bekannte Scheibenreinigungsanlage hat deshalb eine sehr starke Waschflüssigkeitspumpe und einen Waschflüssigkeitsbehälter mit einem großen Volumen. Dies führt jedoch zu einem hohen baulichen Aufwand und zu hohen Fertigungskosten der Scheibenreinigungsanlage.

Weiterhin ist eine Waschdüse bekannt geworden, welche eine Wirbelkammer mit einem axialen und einem tangentialen Eingang aufweist. Hierdurch kann abwechselnd ein kegelförmiger und ein zentraler Wasch-

flüssigkeitsstrahl erzeugt werden. Der auf der Scheibe haftende Schmutz wird damit von innen nach außen zum Scheibenrand gespült, wodurch eine besonders gute Reinigungswirkung erzielt werden soll. Da sich die Waschdüse auch hierbei in einer zentralen Position über der Scheibe befindet, ist auch bei dieser Gestaltung insbesondere zur Reinigung der Randbereiche der Scheibe ein sehr hoher Druck an der Waschdüse und eine große Menge Waschflüssigkeit erforderlich.

Man könnte daran denken, die Reinigungswirkung mit einem Scheibenwischer zu verbessern, der den von der Waschflüssigkeit gelösten Schmutz wegwischt. Dies ist jedoch insbesondere bei aus durchsichtigem Kunststoff gefertigten Scheiben von Kraftfahrzeugeuchten nicht möglich, da diese von dem Scheibenwischer zerkratzt werden können. In zukünftigen Kraftfahrzeugen könnten beispielsweise auch Videokameras eingesetzt werden, deren Scheiben ebenfalls vor einem Zerkratzen durch einen Scheibenwischer geschützt werden müssen.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Scheibenreinigungsanlage der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß sie die Scheibe mit einer besonders geringen Menge an Waschflüssigkeit gründlich und ohne die Gefahr eines Zerkratzens der Scheibe reinigt.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Waschdüse zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe ausgebildet und von dem Wascharm über den zu reinigenden Bereich der Scheibe bewegbar ist.

Da die Waschdüse der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage nur einen Teilbereich der Scheibe mit Waschflüssigkeit besprüht, kann sie mit einem wesentlich geringeren Abstand über der Scheibe angeordnet sein als die Waschdüse der bekannten Scheibenreinigungsanlage. Durch den geringen Abstand der Waschdüse von der Scheibe wird der Waschflüssigkeitsstrahl nur unwesentlich von dem Fahrtwind abgelenkt. Hierdurch wird auf der Scheibe haftender Schmutz entsprechend der Bewegung des Waschars weggespült, so daß die Scheibe besonders gründlich gereinigt wird. Weiterhin sind eine besonders kleine Waschflüssigkeitspumpe und ein sehr kleiner Waschflüssigkeitsbehälter erforderlich, da

Verluste an Waschflüssigkeit durch den geringen Abstand der Waschdüse zu der Scheibe besonders gering gehalten werden. Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage ist deshalb besonders kostengünstig herstellbar und hat einen besonders geringen Verbrauch an Waschflüssigkeit. Weiterhin ist ein Zerkratzen der Scheibe durch das ausschließliche Reinigen mit dem Waschflüssigkeitsstrahl ausgeschlossen. Beliebige große Scheiben lassen sich durch die Anordnung mehrerer, sich im Sprühbereich geringfügig überlappender Waschdüsen reinigen.

Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage hat gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders hohe Reinigungswirkung bei einem besonders geringen Verbrauch an Waschflüssigkeit, wenn die Waschdüse als Fluidic-Düse mit einem im wesentlichen quer zu der Bewegungsrichtung des Wascharms oszillierenden Waschflüssigkeitsstrahl ausgebildet ist. Solche Fluidic-Düsen erzeugen selbst bei einem relativ niedrigen Druck in der Waschflüssigkeitsleitung einen scharfen, punktförmigen Waschflüssigkeitsstrahl, der ständig um einen vorgesehenen Winkel seitlich oszilliert. Hierdurch weist die Waschdüse einen streifen- oder ellipsenförmigen Sprühbereich auf. Mit der Bewegung der Waschdüse durch den Wascharm wird der Waschflüssigkeitsstrahl über die gesamte Scheibe geführt.

Der Wascharm gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn er zur Aufnahme eines zu mehreren Waschdüsen führenden Waschflüssigkeitskanals rohrförmig gestaltet ist und einen Anschluß für eine Waschflüssigkeitsleitung aufweist.

Bei mehreren an einem gemeinsamen Waschflüssigkeitskanal angeschlossenen Waschdüsen erhalten alle Waschdüsen dieselbe Menge Waschflüssigkeit, wenn der Waschflüssigkeitskanal gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung von dem Anschluß der Waschflüssigkeitsleitung aus gesehen eine sich verjüngende innere Kontur aufweist.

In der Nähe der Waschdüsen ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ständig Waschflüssigkeit vorhanden, wenn in

dem Waschflüssigkeitskanal ein Rückschlagventil angeordnet ist. Durch diese Gestaltung wird eine Verzögerung der Reinigung der Scheibe nach einem Einschalten der Scheibenreinigungsanlage besonders gering gehalten.

Ein Einfrieren der Waschdüsen läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach vermeiden, wenn in dem Waschflüssigkeitskanal und/oder an den Waschdüsen ein Heizelement angeordnet ist.

Die Scheibenreinigungsanlage ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig herstellbar, wenn der Wascharm um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert ist.

Bei den bekannten Scheibenreinigungsanlagen lassen sich unregelmäßig geformte Scheiben nur teilweise reinigen, da hierbei die Waschdüse die Ränder der Scheiben nur unzureichend mit Waschflüssigkeit besprüht. Scheiben mit einer unregelmäßigen Form werden jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nahezu vollständig gereinigt, wenn sie Mittel zum Einstellen des Abstandes der Waschdüse von der Scheibe während der Bewegung der Waschdüse aufweist. Durch diese Gestaltung hat die Waschdüse von der Scheibe einen besonders großen Abstand, wenn ein breiter Bereich der Scheibe einzusprühen ist. Da sich der Sprühbereich insbesondere von Fluidic-Düsen mit größer werdendem Abstand von der Waschdüse verbreitert, wird die Scheibe zuverlässig bis in ihre Randbereiche gereinigt.

Die Mittel zum Vergrößern des Abstandes der Waschdüse von der Scheibe gestalten sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn der Wascharm einen in einem seitlichen Bereich der Scheibe schwenkbar gelagerten, in Grundstellung die Scheibe zumindest teilweise umgreifenden Bügel aufweist.

Der Wascharm ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders stabil, wenn der Wascharm einen an zwei gegenüberliegenden Seiten der Scheibe gelagerten Bügel aufw. ist. Durch diese Gestaltung lassen sich beispielsweise runde oder elliptische Scheiben



besonders einfach reinigen, da sich hierbei der Abstand der Waschdüse von der Scheibe und damit die Breite des eingesprühten Bereichs gleichmäßig mit dem Schwenkwinkel des Wascharms verändert. Ovale Scheiben werden mit mehreren, nebeneinander angeordneten Waschdüsen vollständig gereinigt, ohne daß Waschflüssigkeit neben die Scheibe gesprüht wird.

Die Waschdüse sprüht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung stets senkrecht auf die Scheibe, wenn der Wascharm zwei parallel verlaufende Bügel aufweist und die Waschdüse gegenüber jedem der Bügel schwenkbar gelagert ist.

Eine seitliche Begrenzung des Sprühbereichs der mit einem veränderlichen Abstand über die Scheibe bewegten Waschdüse läßt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach einstellen, wenn die Waschdüse quer zu ihrer Bewegungsrichtung geneigt ist.

Insbesondere bei gewölbten Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten kann mittels des schwenkbar gelagerten Wascharms häufig der vorgesehene Abstand der Waschdüsen von der Scheibe eingehalten werden. Die Waschdüsen weisen gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung auch bei gewölbten Scheiben der vorgesehene Abstand zu der Scheibe auf, wenn der Wascharm eine längs verschieblich gelagerte, der Kontur der Scheibe entsprechend gestaltete Schubstange hat.

Die Waschdüsen sind gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig vor einer Beschädigung geschützt, wenn die Waschdüsen in einer Grundstellung in einer Ausnehmung eines an der Scheibe angrenzenden Bauteils des Kraftfahrzeuges versenkt sind.

Eine Verschmutzung der in der Ausnehmung versenkten Waschdüsen läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung zuverlässig vermeiden, wenn der Wascharm eine die Ausnehmung in Grundstellung verschließende Abdeckung hat. Weiterhin hat die Scheibenreinigungsanlage durch diese Gestaltung nahezu keinen Einfluß auf den Luftwiderstand des Kraftfahrzeuges. Die Abdeckung kann aus opti-

schen Gründen in der Farbe des an die Scheibe angrenzenden Bauteils des Kraftfahrzeuges lackiert werden.

Der Wascharm läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung besonders kostengünstig fertigen, wenn er aus Kunststoff im Spritzgießverfahren gefertigt ist. Bei dem die Abdeckung für die Ausnehmung aufweisenden Wascharm läßt sich die Abdeckung beispielsweise in der Farbe des an die Scheibe angrenzenden Bauteils des Kraftfahrzeuges einfärben.

Die Montage der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage gestaltet sich besonders einfach, wenn eine Führung der Schubstange oder eine Lagerung des Wascharms einteilig mit einem Gehäuse der Kraftfahrzeugleuchte gefertigt ist.

Erfahrungsgemäß beeinflussen Scheibenreinigungsanlagen das optische Erscheinungsbild des Fahrzeugs erheblich. Ein besonderer Vorteil durch einen lediglich beim Reinigungsvorgang sichtbaren Wascharm ergibt sich, wenn der Wascharm als ein entsprechend der Kontur eines Karosserieelementes ausgeformtes Bauteil ausgebildet und aus diesem heraus beweglich angeordnet ist. Zweckmäßigerweise befindet sich dieses Karosserieelement in einem Bereich unmittelbar vor der Scheibe.

Bei der Fahrzeugproduktion ist ein hoher Anteil bereits vorgefertigter und vormontierter Komponenten besonders rentabel. Eine besondere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage kann unabhängig vom Fahrzeug bereits durch einen Zulieferer montiert werden, wenn das Karosserieelement ein Stoßfänger eines Kraftfahrzeuges ist.

Herkömmliche Scheibenreinigungsanlagen haben häufig den Nachteil, daß sie zum Gebrauch zunächst in eine Betriebsstellung verfahren werden müssen und erst im Anschluß daran der eigentliche Waschvorgang beginnen kann. Der Wascharm befindet sich bereits in einer betriebsbereiten Position, wenn gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform die Waschdüse auf der Oberseite des Bauteils angeordnet ist.

Eine Scheibenreinigungsanlage der genannten Art soll gerade unter widrigen Umweltbedingungen zuverlässig arbeiten. Bei den freiliegend angeordneten Wascharmen der herkömmlichen Art kann die Waschdüse beispielsweise im Winter von einer Schneesicht bedeckt sein, wodurch die Wirkung solcher Waschdüsenanordnungen erheblich eingeschränkt ist. Gegen Umwelteinflüsse ist die Scheibenreinigungsanlage weitgehend geschützt, wenn die Waschdüse auf der Unterseite des Bauteils angeordnet ist. Bei dieser Ausführung verbleibt die Waschdüse in der Ruhestellung im Inneren der sie umgebenden Karosserieelemente und ist damit lediglich in der Betriebsstellung sichtbar.

Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage ist besonders wirtschaftlich herstellbar, wenn der Montageaufwand durch eine Reduzierung der Bauteile verringert wird. Eine entsprechende Ausführungsform, bei der das Bauteil zusammen mit der Waschdüse einteilig ausgeführt ist, läßt sich erzielen, wenn das Bauteil als Waschdüse ausgeführt ist.

Das erfindungsgemäße, aus der Kontur eines Karosserieelementes heraus verfahrbare Bauteil setzt der Luftströmung auch bei hohen Geschwindigkeiten einen geringen Widerstand entgegen und ist besonders einfach anzuordnen, wenn das Bauteil um ein quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufendes Gelenk schwenkbar ist.

Je nach Beschaffenheit der Oberfläche ist die Anordnung eines Gelenks für das Bauteil mit großem konstruktivem Aufwand verbunden. Daher kommt eine weitere, für diesen Zweck besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ohne ein Gelenk aus. Eine solche Ausführungsform läßt sich besonders wirkungsvoll auch bei stark gewölbten Oberflächen und schwierigen räumlichen Bedingungen verwirklichen, wenn das Bauteil mittels des Motors aus der Kontur des Karosserieelements heraus parallel verfahrbar ist.

Neben dem Leichtbau ist im modernen Fahrzeugbau die Einsparung zusätzlicher Bauelemente von vorrangiger Bedeutung. Der Antrieb des Wascharms läßt sich in einfacher Weise erreichen, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der Motor zum Bewegen des Wascharmes von der Waschflüssigkeit antreibbar ist. Dieser Motor be-

steht beispielsweise aus einem Kolben mit einer angeschlossenen Schubstange, der vom Druck der mittels einer Waschflüssigkeitspumpe geförderten Waschflüssigkeit aus einer Ruhestellung langsam bis zu einer maximalen Auslenkung verfahren wird. Die Verfahrensgeschwindigkeit läßt sich dabei beispielsweise mittels einer Drossel anpassen. Möglich wäre es jedoch auch, den Kolben mittels Unterdruck anzutreiben, welcher durch die Strömung der Waschflüssigkeit erzeugt wird.

Die Scheibenreinigungsanlage hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Waschflüssigkeitsverbrauch bei einer besonders hohen Reinigungswirkung, wenn sie eine Steuerungseinrichtung zum Fördern der Waschflüssigkeit zu den Waschdüsen zu Beginn und am Ende eines vorgesehenen Zeitintervalls aufweist. Durch diese Gestaltung wird zunächst auf der Scheibe befindlicher Schmutz aufgeweicht und anschließend weggespült.

Heutige Kraftfahrzeuge haben eine Scheibenreinigungsanlage mit einer Waschflüssigkeitspumpe zum Fördern von Waschflüssigkeit zu einer Frontscheibe. Die erfindungsgemäße Scheibenreinigungsanlage erfordert einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn die Waschflüssigkeitspumpe zum wahlweisen Fördern von Waschflüssigkeit in zwei Richtungen ausgebildet ist, wobei die Waschflüssigkeit in der einen Richtung zu der Frontscheibe und in der anderen Richtung zu den Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten förderbar ist. Hierdurch lassen sich die Frontscheibe oder die Scheiben der Kraftfahrzeugleuchten nacheinander reinigen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Figur 1        einen Wascharm einer erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage mit angrenzenden Bauteilen eines Kraftfahrzeuges,

Figur 2        den Wascharm aus Figur 1 in einem Längsschnitt,

- Figur 3a, 3b eine Fluidic-Düse aus Figur 2 in Schnittdarstellungen mit darin eingezeichneten Strömungen,
- Figur 4 ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage,
- Figur 5 eine weitere Ausführungsform eines vor einer Scheibe eines Scheinwerfers angeordneten Wascharms in einer Schnittdarstellung,
- Figur 6 den Wascharm mit der Scheibe aus Figur 5 von vorne gesehen,
- Figur 7 eine Scheibenreinigungsanlage mit einer auf zwei Bügeln angeordneten Waschdüse,
- Figur 8 eine Schnittdarstellung durch die Scheibenreinigungsanlage aus Figur 7 entlang der Linie VIII - VIII,
- Figur 9 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage,
- Figur 10 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Scheibenreinigungsanlage.

Die Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen vorderen linken Bereich eines Kraftfahrzeuges mit einer Stoßstange 1 und zwei hinter einer gemeinsamen Scheibe 2 angeordnete, als Frontscheinwerfer ausgebildete Kraftfahrzeugleuchten 3, 4. Die Stoßstange 1 hat eine unmittelbar unterhalb der Scheibe 2 befindliche Ausnehmung 5, in der ein Wascharm 6 zum Reinigen der Scheibe 2 um eine Schwenkachse 7 schwenkbar gelagert ist. In der eingezeichneten Stellung ist der Wascharm 6 in der Ausnehmung 5 versenkt.

Der Wascharm 6 wird zur Reinigung der Scheibe 2 aus der Ausnehmung 5 heraus und über die Scheibe 2 geschwenkt. Die Figur 2 zeigt den über der Scheibe 2 befindlichen Wascharm 6 beim Reinigen der Scheibe 2 in

einer Schnittdarstellung. Deutlich ist zu erkennen, daß der Wascharm 6 zur Aufnahme eines Waschflüssigkeitskanals 8 rohrförmig gestaltet ist und einen Anschluß 9 für eine Waschflüssigkeitsleitung 10 aufweist. Der Waschflüssigkeitskanal 8 hat eine von dem Anschluß 9 der Waschflüssigkeitsleitung 10 kontinuierliche Verjüngung. In dem Waschflüssigkeitskanal 8 ist ein Rückschlagventil 11 angeordnet, welches ein Eindringen von Luft in die Waschflüssigkeitsleitung 10 verhindert. Durch den Waschflüssigkeitskanal 8 gelangt Waschflüssigkeit zu mehreren auf die Scheibe 2 gerichteten Waschdüsen 12 - 14. Weiterhin hat der Waschflüssigkeitskanal 8 im Bereich der Waschdüsen 12 - 14 einen Heizdraht 15. Die Waschdüsen 12 - 14 sind als sogenannte Fluidic-Düsen ausgebildet und erzeugen einen um einen Winkel  $\alpha$  seitlich oszillierenden Waschflüssigkeitsstrahl. Hierdurch weisen die Waschdüsen 12 - 14 jeweils einen streifenförmigen Sprühbereich auf, wobei sich jeweils zwei benachbarte Sprühbereiche geringfügig überlappen. Bei einem Schwenken des Wascharms 6 um die Schwenkachse 7 und gleichzeitigem Sprühen der Waschdüsen 12 - 14 wird der Waschflüssigkeitsstrahl über die gesamte Scheibe 2 geführt.

Eine der als Fluidic-Düsen ausgebildeten Waschdüsen 12 - 14 aus Figur 2 ist in den Figuren 3a und 3b im Schnitt dargestellt. Die Waschdüse 12 hat einen mit dem in Figur 2 dargestellten Waschflüssigkeitskanal 8 verbundenen Einlaßkanal 16 und einen trichterförmigen Auslaß 17. Am Ende des Einlaßkanals 16 ist eine Düse 18 angeordnet, die durch den Einlaßkanal 16 fließende Waschflüssigkeit zu einer schmalen Hauptströmung bündelt und einer Wirbelkammer 19 zuführt. Das strömungsseitige Ende der Wirbelkammer 19 ist mit zwei Rückflußkanälen 20, 21 mit dem Eingangsbereich der Wirbelkammer 19 verbunden. Die Hauptströmung tritt zunächst in die Wirbelkammer 19 ein und erzeugt dort eine Zirkulationsströmung, wodurch die Hauptströmung zu der einen Seite hin ausgelenkt wird. Durch den der Zirkulationsströmung gegenüberliegenden Rückflußkanal 20 strömt Waschflüssigkeit in den Eingangsbereich der Wirbelkammer 19 und drückt die Hauptströmung zu der anderen Seite. Hierdurch oszilliert der aus dem Auslaß 17 austretende Waschflüssigkeitsstrahl ständig um den Winkel  $\alpha$ .

Die Figur 4 zeigt ein Schaltbild einer Scheibenreinigungsanlage mit in r von einer Steuerungseinrichtung 22 angesteuerten Waschflüssigkeit-

spumpe 23, die zum wahlweisen Fördern in beide Richtungen ausgebildet ist. An der Waschflüssigkeitspumpe 23 sind eine Waschdüse 24 für eine nicht dargestellte Frontscheibe eines Kraftfahrzeuges und mehrere zur Reinigung von ebenfalls nicht dargestellten Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten vorgesehene Waschdüsen 25 angeschlossen. Von der Waschflüssigkeitspumpe 23 führen zwei Waschflüssigkeitsleitungen 26, 27 zu einem Waschflüssigkeitsbehälter 28. Vor den Waschdüsen 24, 25 und in den zu dem Waschflüssigkeitsbehälter 28 führenden Waschflüssigkeitsleitungen 26, 27 sind jeweils Rückschlagventile 29 - 32 angeordnet. Zur Verdeutlichung sind die Fließrichtungen der Waschflüssigkeit mit Pfeilen gekennzeichnet. In Abhängigkeit von der Drehrichtung der Waschflüssigkeitspumpe 23 wird die Waschflüssigkeit wahlweise zu der Waschdüse 24 der Frontscheibe oder zu den Waschdüsen 25 der Scheiben der Kraftfahrzeugleuchten gefördert.

Die Figur 5 zeigt in einer Schnittdarstellung eine in einem Karosserieblech 33 eines Kraftfahrzeuges angeordnete, als Scheinwerfer ausgebildete Kraftfahrzeugleuchte 35. Die Kraftfahrzeugleuchte 35 weist eine gewölbte Scheibe 34 auf. Das Karosserieblech 33 hat eine Ausnehmung 36, durch die ein Wascharm 37 einer Scheibenreinigungsanlage geführt ist. Auf dem Wascharm sind Waschdüsen 38 angeordnet die der Scheibe 34 mit geringem Abstand gegenüberstehen.

Die Figur 6 zeigt, daß der Wascharm 37 T-förmig gestaltet ist und eine Schubstange 39 und quer dazu angeordnet einen mehrere in Figur 5 dargestellte Waschdüsen 38 aufweisenden Düsenträger 40 aufweist. Die Schubstange 39 hat eine der Wölbung der Scheibe 34 entsprechende Biegung und ist in einer Führung 41 längenverschiebbar gelagert. Die Schubstange 39 wird von einem Elektromotor 42 angetrieben. Die Führung 41 der Schubstange 39 besteht aus Leitelementen 43 und ist einteilig mit einem Gehäuse 44 der Kraftfahrzeugleuchte 35 gefertigt. Der Düsenträger 40 weist auf seiner der Scheibe 34 abgewandten Seite eine Abdeckung 45 auf, die zum Verschließen der Ausnehmung 36 des Karosserieblechs 33 in einer Grundstellung der Scheibenwaschanlage vorgesehen ist.

In Figur 7 ist eine Scheibenreinigungsanlage mit einem zwei parallel zueinander angeordnete Bügel 46, 47 aufweisenden Wascharm 48 dargestellt. Die Bügel 46, 47 sind jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten einer Scheibe 49 schwenkbar gelagert und werden beispielsweise elektromotorisch angetrieben. In der Mitte des Wascharms 48 ist eine Waschdüse 50 angeordnet. Die linke Hälfte einer der Bügel 46 ist rohrförmig gestaltet und hat einen Anschluß 51 für eine Waschflüssigkeitsleitung 52. Hierdurch wird die Waschdüse 50 mit Waschflüssigkeit versorgt.

Die Figur 8 zeigt, daß die Waschdüse 50 ihren Abstand zu der Scheibe 49 während ihrer Bewegung verändert. Dieser Abstand ist in einer mittleren Position der Waschdüse 50 über der Scheibe 49 am größten und verringert sich über den Randbereichen der Scheibe 49. Die Waschdüse 50 ist als eine in den Figuren 3a und 3b dargestellte Fluidic-Düse ausgebildet. Weiterhin ist die Waschdüse 50 gegenüber den Bügeln 46, 47 schwenkbar gelagert. Hierdurch wird die Waschflüssigkeit von der Waschdüse 50 in jeder Stellung senkrecht auf die Scheibe 49 gesprüht. Selbstverständlich kann die Waschdüse 50 auch in Bewegungsrichtung geringfügig geneigt sein, so daß auf der Scheibe 49 haftender Schmutz in eine Richtung weggespült wird.

In Figur 9 ist eine Scheibenreinigungsanlage mit einer auf einem Wascharm 53 angeordneten Waschdüse 54 dargestellt. Der Wascharm 53 ist in einem seitlichen Bereich einer Scheibe 55 schwenkbar gelagert und hat einen die Scheibe 55 teilweise umgreifenden Bügel 56. Die Waschdüse 54 ist ebenfalls als eine in den Figuren 3a und 3b dargestellte Fluidic-Düse ausgebildet und mit einer geringen Neigung quer zu ihrer Bewegungsrichtung angeordnet. Hierdurch wird ein der Form der Scheibe 55 angepaßter Sprühbereich beim Bewegen der Waschdüse 54 erzeugt. Der Wascharm 53 läßt sich von einem nicht dargestellten Elektromotor über einen Winkelbereich von 90° schwenken.

Die Figur 10 zeigt in einer Schnittdarstellung ein als Stoßfänger ausgebildetes Karosserieelement 58 (Stoßfänger) mit einer angrenzenden Kraftfahrzeugleuchte 59. Als Wascharm ist bei dieser Ausführungsform ein Bauteil 60 vorgesehen, welches als Klappe ausgebildet ist und mittels eines Motors 61 um ein Gelenk 62 verschwenkt werden kann. Das Bauteil



hat auf seiner Oberseite eine Waschdüse 63 mit einer daran angeschlossenen Waschflüssigkeitsleitung 64. Der Waschstrahl der Waschdüse 63 ist mittels der Bewegung des Bauteils 60 von einer unteren Position, in welcher der Strahl auf den unteren Rand einer Scheibe 65 der Kraftfahrzeugleuchte 59 gerichtet ist, bis in eine obere Position, in welcher der Strahl auf den oberen Rand der Scheibe 65 der Kraftfahrzeugleuchte 59 gerichtet ist, lenkbar.

Nicht gezeigt ist, daß das Bauteil 60 auch beim Spritzen der Düse 63 statt hochzuklappen parallel zu sich selbst aus der Kontur des als Stoßfänger ausgebildeten Karosserieelementes 58 fahren kann.

### Patentansprüche

1. Ausschließlich durch Ansprühen mit Waschflüssigkeit arbeitende Scheibenreinigungsanlage für Scheiben eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für Scheiben von Kraftfahrzeugleuchten, mit einem von einem Motor mit Abstand über die Scheibe beweglichen Wascharm und mit einer auf dem Wascharm angeordneten Waschdüse, welche zum Sprühen von Waschflüssigkeit auf die Scheibe vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (12 - 14, 25, 38, 50, 54, 63) zum Besprühen eines Teilbereichs der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) ausgebildet und von dem Wascharm (6, 37, 48, 53) über den zu reinigenden Bereich der Scheibe (2, 34, 49, 55, 65) bewegbar ist.
2. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (12 - 14, 25, 38, 50, 54, 63) als Fluidic-Düse mit einem im wesentlichen quer zu der Bewegungsrichtung des Wascharms (6, 37, 48, 53) oszillierenden Waschflüssigkeitsstrahl ausgebildet ist.
3. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (6) zur Aufnahme eines zu mehreren Waschdüsen (12 - 14) führenden Waschflüssigkeitskanals (8) rohrförmig gestaltet ist und einen Anschluß (9) für eine Waschflüssigkeitsleitung (10) aufweist.
4. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Waschflüssigkeitskanal (8) von dem Anschluß (9) der Waschflüssigkeitsleitung (10) aus gesehen eine sich verjüngende innere Kontur aufweist.

5. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Waschflüssigkeitskanal (8) ein Rückschlagventil (11) angeordnet ist.
6. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Waschflüssigkeitskanal (8) und/oder an den Waschdüsen (12 - 14) ein Heizelement (Heizdraht 15) angeordnet ist.
7. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (6) um eine Schwenkachse (7) schwenkbar gelagert ist.
8. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie Mittel (Bügel 46, 47, 56) zum Einstellen des Abstandes der Waschdüse (50, 54) von der Scheibe (49, 55) während der Bewegung der Waschdüse (50, 54) aufweist.
9. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (48, 53) einen in einem seitlichen Bereich der Scheibe (49, 55) schwenkbar gelagerten, in Grundstellung die Scheibe (49, 55) zumindest teilweise umgreifenden Bügel (46, 47, 56) aufweist.
10. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (48) einen an zwei gegenüberliegenden Seiten der Scheibe (49) gelagerten Bügel (46, 47) aufweist.
11. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (48) zwei parallel verlaufende Bügel (46, 47) aufweist und die Waschdüse (50) gegenüber jedem der Bügel (46, 47) schwenkbar gelagert ist.

12. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (54) quer zu ihrer Bewegungsrichtung geneigt ist.
13. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (37) eine längs verschieblich gelagerte, der Kontur der Scheibe (34) entsprechend gestaltete Schubstange (39) hat.
14. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüsen (12 - 14, 38) in einer Grundstellung in einer Ausnehmung (5, 36) eines an der Scheibe (2, 34) angrenzenden Bauteils (Stoßstange 1, Karosserieblech 33) des Kraftfahrzeuges versenkt sind.
15. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (37) eine die Ausnehmung (36) in Grundstellung verschließende Abdeckung (45) hat.
16. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm (6, 37, 48, 53) aus Kunststoff im Spritzgießverfahren gefertigt ist.
17. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Führung (41) der Schubstange (39) oder eine Lagerung des Wascharms einteilig mit einem Gehäuse (44) der Kraftfahrzeugleuchte (35) gefertigt ist.
18. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wascharm als ein entsprechend der Kontur eines Karosserieelementes (58) ausgeformtes Bauteil (60) ausgebildet und aus diesem heraus beweglich angeordnet ist.
19. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Karosserieelement (58) ein Stoßfänger eines Kraftfahrzeugs ist.

20. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (63) auf der Oberseite des Bauteils (60) angeordnet ist.
21. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschdüse (63) auf der Unterseite des Bauteils (60) angeordnet ist.
22. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) als Waschdüse (63) ausgeführt ist.
23. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) um ein quer zur Fahrzeuglängsachse verlaufendes Gelenk (62) schwenkbar ist.
23. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bauteil (60) mittels des Motors (61) aus der Kontur des Karosserieelements (58) heraus parallel verfahrbar angeordnet ist.
24. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Motor (61) zum Bewegen des Waschars (6, 37, 48, 53, Bauteil 60) ein von der Waschflüssigkeit angetriebener Motor (61) ist.
25. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Steuerungseinrichtung (22) zum Fördern der Waschflüssigkeit zu den Waschdüsen (24, 25) zu Beginn und am Ende eines vorgesehenen Zeitintervalls aufweist.

26. Scheibenreinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Waschflüssigkeitspumpe zum Fördern von Waschflüssigkeit zu einer Frontscheibe des Kraftfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschflüssigkeitspumpe (23) zum wahlweisen Fördern von Waschflüssigkeit in zwei Richtungen ausgebildet ist, wobei die Waschflüssigkeit in der einen Richtung zu der Frontscheibe und in der anderen Richtung zu den Scheiben (2, 34, 61) von Kraftfahrzeugleuchten (3, 4, 35, 63) förderbar ist.